

Silvicultura Aplicada

ARLINDO P. GONÇALVES (*)

v

Produção de mudas de essências florestais

Em nosso trabalho anterior, publicado no N.º. 25 desta Revista, a páginas 61 a 68, vimos as principais instalações necessárias a um Viveiro Florestal. Antes de entrar no presente assunto seria interessante que o leitor amigo fizesse uma ligeira recapitulação do que ficou exposto a este respeito no referido local desta Revista.

1—Cuidados com as sementes antes do semeio—A quantidade e qualidade das mudas a serem produzidas dependem não só das condições de meio, mas especialmente da *qualidade da semente* a ser semeada.

As sementes de essências florestais exigem geralmente muitos dias para germinar. Passaria a época conveniente do semeio se ficássemos a aguardar o resultado de uma prova de germinação. Para as sementes que germinam em poucos dias pode ser feita esta prova em germinadores apropriados. As sementes são colocadas em quantidade conhecida (peso ou número) e, decorrido o prazo suficiente para a germinação, faz-se a contagem do número de mudas boas produzidas.

O critério de julgamento se se trata de uma semente boa ou ruim é variável de uma para outra espécie florestal. Para o Eucalipto, por exemplo, excetuando as espécies que produzem sementes maiores, consideramos como boa a semente que, no germinador, produzir no mínimo 30 mudas boas por grama de semente.

(*) Eng. Agr., Chefe do Departamento de Silvicultura

Para as sementes de tamanho maior e que podem ser facilmente contáveis, a verificação deve ser feita em número, preferivelmente.

Na impossibilidade de se fazer a prova de germinação, pode-se proceder da seguinte maneira: Toma-se uma amostra bem representativa do todo da semente, observa-se o seu aspecto geral, cor, sabor, cheiro, etc., tendo-se o cuidado de partir algumas sementes e verificar o estado do seu embrião, se está vivo ou morto. Suponhamos que a nossa amostra continha um número «N» de sementes. No seu exame constatamos que um número «n» de sementes possivelmente germinarão, estando o resto avariado. A porcentagem de germinação provável desta semente será então expressa pela seguinte fórmula:

$$\text{Porcentagem de germinação} = \frac{100 \ n}{N}$$

Para evitar os fracassos e dúvidas sobre as sementes, aconselhamos a observação dos cuidados já mencionados anteriormente, quando tratamos da obtenção das sementes (CERES, Vol. IV—Pag. 446).

Um fracasso com uma semente ruim usada em um semeio, embora sendo desagradável e prejudicial, pode ainda ser remediado com outro semeio com sementes melhores. Tratando-se, porém de sementes maiores e que são levadas diretamente ao local definitivo, devem ser tomados cuidados especiais para evitar sementes imprestáveis, que acarretarão a perda total das despesas de seu plantio.

Outro cuidado que deve ser observado é o tratamento das sementes com um desinfetante, antes do seu semeio. Este tratamento pode ser feito com sublimado corrosivo, em solução de 1/1000 (1 grama de sublimado para cada litro de água). Este ingrediente é encontrado nas farmácias em forma de pó fino e é altamente tóxico, exigindo cuidados rigorosos na sua manipulação para evitar envenenamento.

Para o tratamento das sementes, dissolve-se primeiro o ingrediente em água, obtendo-se uma solução que deve ser colocada em uma vasilha de boca larga. Põe-se em seguida as sementes em um saco de pano, imergindo-se este com as sementes no interior da solução durante 10 minutos para as sementes maiores e 5 minutos para as sementes menores. Depois as sementes são espalhadas em camada fina sobre uma superfície lisa e postas a secar à sombra. Uma vez secas, podem ser semeadas.

2 — *Época de semeio* — A melhor época de semeio depende em parte da essência considerada. Há sementes que podem ser armazenadas por algum tempo sem prejuízos graves para o seu poder germinativo. Outras porém perdem rapidamente o seu poder germinativo, exigindo que se proceda ao seu semeio logo após a sua colheita. Para as sementes que podem ser armazenadas de um ano para outro a melhor época de semeio, nas nossas condições de clima do Brasil central, fica compreendida durante os meses de maio a Junho. Com o semeio nesta época temos prazo suficiente para termos as mudas prontas para o transplantio na época chuvosa (outubro a janeiro). Para as sementes cuja colheita se faz em julho para o fim do ano e que não podem ser armazenadas, o semeio deve ser feito logo após a colheita.

3 — *Quantidade de sementes a ser semeada* — Esta quantidade depende da área total a ser reflorestada, do espaçamento adotado e do número de mudas boas que pode produzir, por unidade de peso, a semente considerada.

Chamando de «A» a Área total em metros quadrados do terreno a ser reflorestado; de «a», a distância entre uma e outra fileira; de «b» a distância entre as árvores na fileira, e de «K» um coeficiente de rendimento das sementes, ou seja o número de mudas boas produzidas por cada grama de semente, poderemos achar a quantidade «Q» de sementes em gramas, com o emprego da seguinte fórmula:

$$Q = \frac{A}{(a \cdot b) K} \times 1,1$$

O fator 1,1 é uma constante correspondente a um aumento de 10% para enfrentar as quebras ou possíveis transtornos, havendo sempre a possibilidade de se ter com segurança as mudas necessárias.

Vejamos um exemplo: Suponhamos que o terreno a ser reflorestado tenha uma área (A) de 6 hectares (60.000 m²). A essência escolhida é o eucalipto, cujas sementes produzem 40 mudas boas por grama.

O espaçamento adotado é de 2 x 2 m. Teremos então:

$$Q = \frac{60.000}{2 \times 2 \times 40} \times 1,1 = 375 \times 1,1 = 412,5 \text{ gr.}$$

Esta fórmula, embora possa ser empregada para qualquer tipo de sementes, é, entretanto, mais indicada para as

sementes de tamanho pequeno, como por exemplo as do género Eucaliptus. Para o caso das sementes maiores, dotadas de maior quantidade de reservas, aconselha-se levá-las directamente ao local definitivo, evitando-se assim as práticas de sementeiras e transplantios. Para estes casos em que se faz o semeio direto, o cálculo da quantidade de sementes necessárias faz-se então da seguinte maneira:

$$Q = \frac{n \cdot A}{(a \cdot b) Y} \times 1,1$$

Nesta fórmula, «Q» é a quantidade de sementes em quilos necessárias para o plantio com o espaçamento (a x b), colocando-se «n» sementes em cada cova. A constante Y representa o número de sementes contidas em cada quilo da mesma semente.

Determinados e conhecidos estes valores, o cálculo da quantidade de semente necessária não passa de simples operação de aritmética.

Exemplo: Área a ser plantada (A) 5 Ha. (50.000 m²)

Espaçamento 2 x 2 m

Número de sementes por cova (n) — 3

Número de sementes por quilo (Y) — 150

$$Q = \frac{50.000 \times 3}{2 \times 2 \times 150} \times 1,1 = 250 \times 1,1 = 275 \text{ Kgr.}$$

A constante «Y» de cada espécie de semente é determinada pela contagem do número de unidades contidas em cada Kgr.

Em contagens feitas por nós, encontramos os seguintes resultados:

| Nome comum | Classificação botânica | Data da verificação | Peso de 1 litro de sementes | N.º de sementes / quilo (q) |
|---------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Angico vermelho | <i>Piptadenia rigida</i> | Logo após a colheita | 420 gr. | 8.000- 8.500 |
| Jacaré | <i>Piptadenia comunis</i> | « « « | 660 « | 16.500-17.000 |
| Pinheiro brasileiro | <i>Araucaria angustifolia</i> | « « « | 673 « | 140-150 |
| Copaiba | <i>Copaifera Langsdorfii</i> | « « « | 747 « | 730-800 |
| Guapuruvú | <i>Schizolobium excelsum</i> | 150 dias depois | 750 « | 510-515 |
| Paineira | <i>Chorisia speciosa</i> | 60 « « | 500 « | 14.000-14.500 |
| Imbirussú | <i>Bombax sp</i> | 40 « « | 495 « | 10.500-11.000 |
| Fedegoso | <i>Cássia macrantera</i> | — | 880 « | 14.700-15.000 |
| Magnólia amarela | <i>Michelia champaca</i> | — | 640 « | 12.500-12.600 |
| Alfeneiro do Japão | <i>Ligustrum japonicum</i> | 90 dias depois | 390 « | 25.000-26.000 |
| Acácia Negra | <i>Acácia decurrens</i> | — | 800 « | 64.000-66.000 |
| Cinamomo | <i>Melia azedarach</i> | — | 385 « | 3.100- 3.400 |
| Braacatinga | <i>Mimosa braacatinga</i> | — | 833 « | 70.000-72.000 |
| Sananduva | <i>Erythrina mulungu</i> | — | 588 « | 3.200- 3.400 |

4 — *Área de sementeira* — O tamanho da sementeira necessária para o semeio de uma determinada quantidade de semente depende exclusivamente da quantidade de semente a ser semeada e da quantidade a ser distribuída para cada m² de leito. Conhecida a quantidade «Q» de semente a ser semeada, conforme já vimos, e a quantidade «q» a ser lançada para cada metro quadrado de leito, para se achar a área total de sementeira «S» basta aplicar a seguinte fórmula: $S = \frac{Q}{q}$

Considerando-se que as sementeiras devem ter sempre a largura de um metro, para se ter o número de sementeiras a ser construídas, basta dividir o total da área (S) pelo comprimento (L) de cada sementeira. O comprimento da sementeira pode ser variável. São, porém, pouco práticas as sementeiras com comprimento maior que 10 metros. Um bom tamanho seria de 5 a 8 metros de comprimento.

Para o caso das sementes de eucalipto, tratando-se de sementes boas que produzam pelo menos 30 mudas boas por grama de semente, a quantidade «q» a ser semeada por metro quadrado não deve exceder de 30 gramas. Com sementes boas temos obtido ótimos resultados até com 20 gramas por m².

5 — *Condições do leito* — O leito para as sementeiras deve ser de composição silico-humo-argilosa. Em sua composição deve haver uma certa predominância de areia e humo. O elevado teor em argila no leito das sementeiras torna-o duro, dificultando a retirada das mudas com bom sistema radicular. Quando se pretende retirar das sementeiras mudas com bloco para transplante para viveiro ou para o local definitivo, o leito então deve ser um pouco argiloso para permitir a formação dos blocos. Temos usado com ótimos resultados o leito formado pela terra fértil retirada debaixo das matas, em grotas de constituição argilo-silicosas.

Há quem afirme ser o leito pobre preferível para que as plantinhas sofram de início uma seleção natural na luta pela vida, prosperando apenas as mais capazes de aproveitamento das condições de meio. Outros acham que o leito deve ser fértil, argumentando que as plantinhas devem ser bem alimentadas desde a germinação das sementes, obtendo-se assim maior número de mudas mais vigorosas.

Pelo que podemos observar em nossos trabalhos, não são aconselháveis os leitões muito férteis nem muito pobres. Quando possível a obtenção de uma terra fértil das

capoeiras, este leito depois de convenientemente preparado, satisfaz plenamente a todas as exigências.

No caso de se querer preparar um leito (leito composto) por não ser possível a obtenção do leito natural, pode proceder-se da seguinte maneira: tomar duas partes de areia pura, duas partes de adubo orgânico bem curtido e pulverizado e uma parte de argila. Mistura-se em seguida todo este material, tendo-se o cuidado de pulverisá-lo convenientemente, passando-o por uma peneira.

A espessura do leito da sementeira deve ser de 10 a 15 cm. Em resumo podemos dizer que no preparo do leito devem ser observados os seguintes pontos:

- a) O leito não deve ser nem muito pobre nem muito rico;
- b) Deve ser poroso, solto, sendo inconveniente o leito muito argiloso e duro;
- c) Evitar os pedacinhos de raízes, madeiras, pedras etc;
- d) Evitar a invasão de sementes de ervas daninhas que acompanham geralmente o leito ou algum dos elementos usados na sua composição;
- e) Sempre que for necessário, proceder-se à esterilização do leito contra fungos nocivos e sementes indesejáveis. Este tratamento do leito pode ser feito pelo calor, sendo preferível o emprego da água fervendo ou seus vapores para evitar a destruição da matéria orgânica;
- f) A espessura do leito não deve ser nunca inferior a 10 cm.

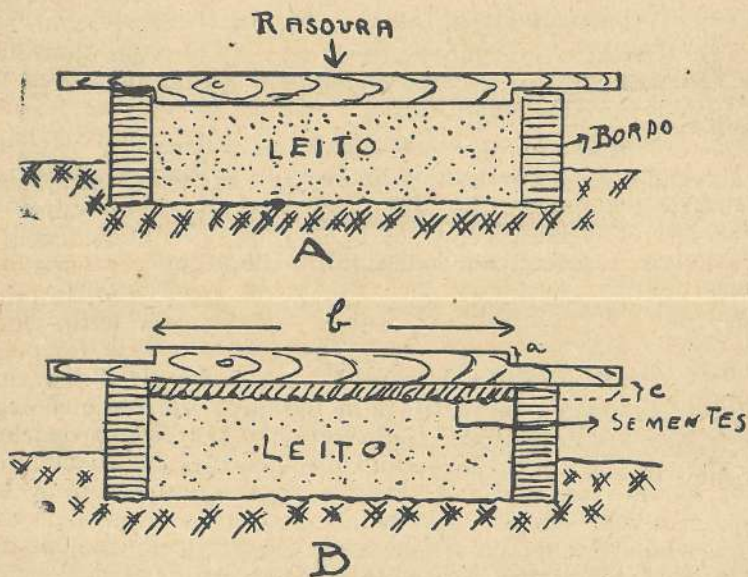
6 — Profundidade do semeio — A profundidade em que deve ser lançada a semente para germinar depende unicamente de suas dimensões. Cada tamanho diferente de semente exige também uma profundidade diferente para o seu semeio. Quanto menor for a semente, mais superficial deve ser também o seu semeio. Em geral adota-se o critério de cobrir a semente com uma espessura de terra igual a 2 a 3 vezes o seu diâmetro. Tratando-se de sementes aladas, achatadas em forma de disco (ipês, perobas, cabreúva, cedro etc.) a dimensão considerada deve ser a espessura do disco e não o seu diâmetro.

As sementes muito delicadas, meúdas como as do eucalipto, quaresmeira, candeia etc. e outras de dimensões pequenas não devem ser cobertas com terra. Usamos semeá-las a lançar sobre o leito, cobrindo-as depois com uma estei-

ra de taquara para protegê-las contra o sol e o efeito da erosão causada pelas regas. Esta esteira é depois removida, quando as sementes estiverem em franca germinação e posta por cima da armação da sementeira para proteger as mudas contra o sol. As regas podem agora ser feitas diretamente sobre as mudinhas.

Estabelecida a profundidade com que deve ser feito o semeio, o importante agora é que todas as sementes sejam lançadas à mesma profundidade. A irregularidade na germinação é em parte devida às diferentes profundidades em que foram lançadas as sementes.

Em sementeiras de bordos lisos (planos), de tábuas ou ou tijolos, podemos facilmente regular a profundidade do semeio por meio de uma régua (Rasoura), conforme se vê na figura abaixo:



Esta régua tem o comprimento de 1,30 m, mais ou menos, que a distância «b» deverá ser um pouco menor que a largura existente entre os bordos da sementeira (98 cm. no caso da sementeira ter o espaço de 1 m, internamente). A distância «a» deve ser justamente da mesma espessura em que deverão ficar as sementes. Sua regulação pode

ser feita por meio de um dispositivo movido por um parafuso ou então ter prontas diversas rasouras graduadas com diferentes dimensões de «a».

Uma vez cheia a sementeira com o leito previamente preparado, passa-se a rasoura conforme mostra a figura «A», faz-se a distribuição das sementes e depois cobrem-se as mesmas com uma camada de areia ou com o próprio material usado no preparo do leito. Agora, com a régua virada, conforme figura «B», remove-se o excesso de cobertura regulando a profundidade «c», que ficará uniforme em toda a extensão da sementeira.

Todos estes cuidados são importantes para a melhor uniformidade na germinação. Esta, porém, nem sempre ocorre, em se tratando de sementes de essências florestais. Aachamos, por esta razão e por ser mais econômico, aconselhável, o semeio a lança, removendo-se depois as mudas parceladamente, à medida que forem atingindo o porte com que devem ser transplantadas. O semeio em sulco é mais trabalhoso, mais caro e exige geralmente maior área de sementeira para a mesma quantidade de semente. Temos adotado em nossos trabalhos preferivelmente o semeio a lança.

A distribuição da semente deve ser feita com cuidado para se ter melhor uniformidade na densidade com que elas são lançadas sobre o leito. Ao efetuar o semeio de uma determinada quantidade de semente que deve ser espalhada sobre uma área de sementeira estabelecida é sempre preferível que haja sobra de semente do que área de leito. Quando há sobra de semente é sinal de que o semeio foi pouco denso e a correção é fácil de fazer, voltando atrás e recompondo as clareiras e carregando um pouco mais nos lugares onde há pouca semente. Quando houver sobra de leito é sinal de que o semeio foi demasiado denso na parte semeada. É um defeito que deve ser evitado.

7. *Tratos gerais das sementeiras* — Os principais tratos das sementeiras são os seguintes:

- a. Proteção contra a ação prejudicial do sol, especialmente no início da germinação e sol do período da tarde. Esta proteção pode ser feita por meio de cobertas apropriadas, conforme já vimos ao tratar da instalação do Viveiro Florestal (CERES N° 25, pag. 61). Usamos em nossos trabalhos uma esteira de taquara que é posta diretamente sobre o leito, em cima de sarrafos de madeira.

apoiados sobre os bordos da sementeira até o início da germinação. Depois passamos a esteira para a parte de cima da cobertura da sementeira, onde ela tem a função de proteger apenas contra o sol da tarde.

- b. Regas. Devem ser feitas diariamente, pela manhã ou pela tarde, todos os dias, salvo o caso de dias chuvosos ou então quando se quer retardar um pouco o crescimento das mudas, o que se pode conseguir com a remoção da cobertura e suspensão das regas.
- c. Combate às ervas daninhas. Esta operação é feita com a mão, catando-se uma por uma todas as plantas invasoras, tendo-se o cuidado de não confundir como sendo uma planta indesejável aquela proveniente da semente que ali pusemos para germinar.
- d. Escarificação do leito entre as mudinhas. Com o decorrer do tempo a superfície do leito vai criando uma crosta endurecida, a qual deve ser quebrada por meio de uma escarificação periódica, o que pode ser feito com um pequeno gadanho ou escarificador de mão.
- e. Vigilância e proteção contra invasão de animais domésticos e outros que possam causar danos às nossas mudas.

VENDAMOS DE TUDO PARA A LAVOURA E A CRIAÇÃO

ADUBOS para quaisquer culturas e terrenos
MÁQUINAS para lavoura e para indústrias rurais
SEMENTES de hortaliças, capins, alfafa e outras forragens
FARELOS para forragem e para adubo
VACINAS, soros e seringas veterinárias
INSETICIDAS E FUNGICIDAS, sais para o gado, etc. etc.

ARTHUR VIANNA & COMP. LTDA.

RIO BELO HORIZONTE SÃO PAULO

Av. Graça Aranha, 226 3°

Av. Santos Dumont, 227

R. Florêncio de Abreu, 270

Agente em Ubá: FRANCISCO FERREIRA MARTINS

Rua Sete de Setembro, 49